

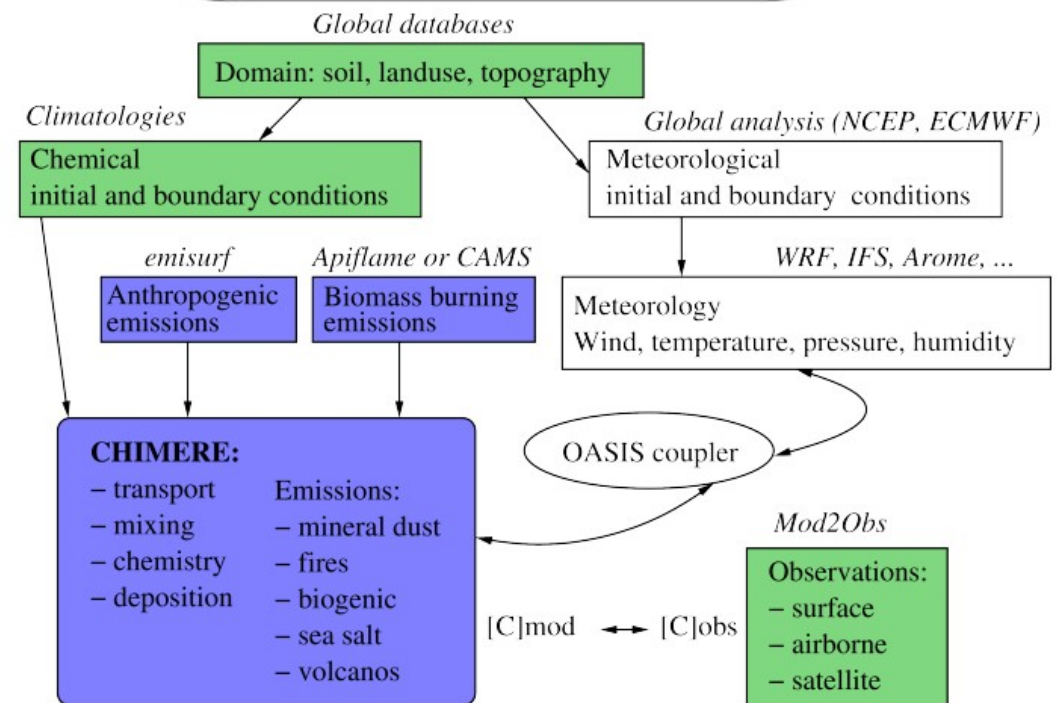
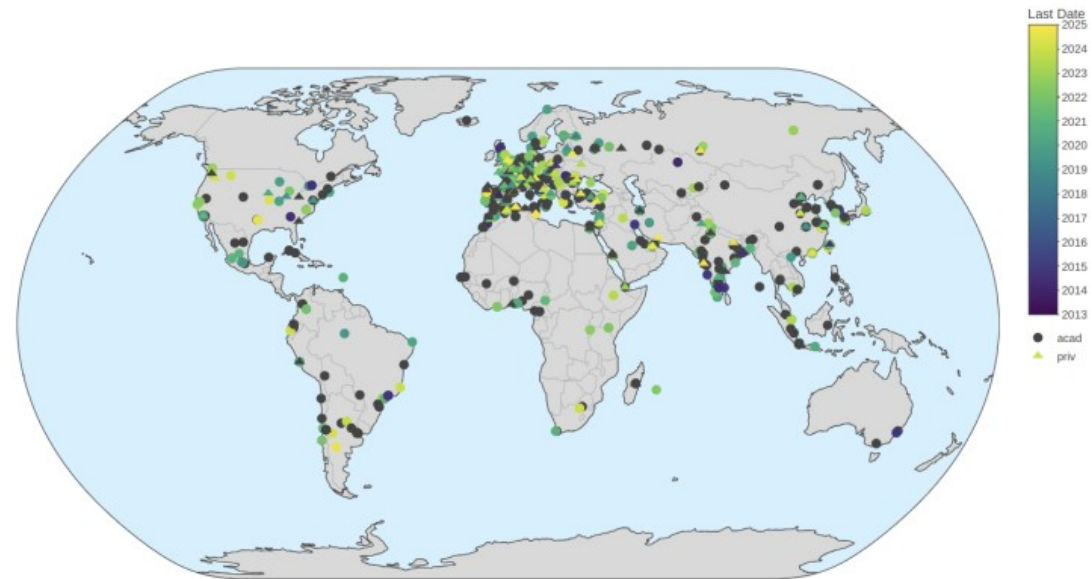
Réunion LMDz
Lundi 2 décembre 2024

Prochains développements dans le modèle CHIMERE

avec des personnes du groupe de développement CHIMERE et de l'équipe INTRO:

Arineh Cholakian, Thomas Dubos, Patryk Kiepas, Sylvain Mailler,
Laurent Menut, Romain Pennel, Guillaume Siour

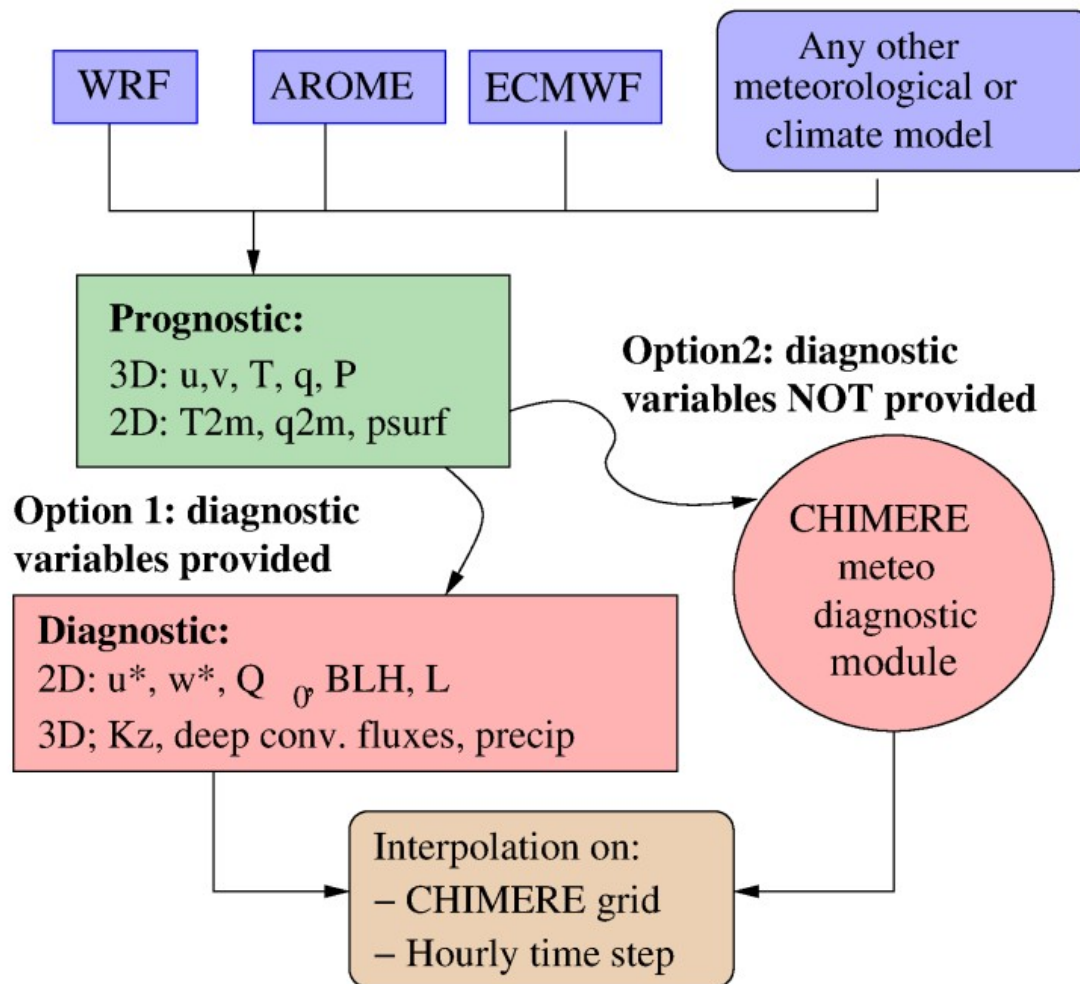
- CHIMERE: modèle de chimie-transport, urbain à hémisphérique, Δx de 1 km à quelques degrés.
- Simulations off-line (WRF, ARPEGE, ECMWF-IFS etc.) ou on-line (WRF 4.3)
- Pré-processeurs pour les conditions aux limites, la surface, les émissions (anthropiques, feux)
- Code avec scripts et F90 (170 fichiers, 100000 lignes de F90, 7000 lignes de scripts)
- Développé au LISA et LMD.
Coordinateur du développement: Guillaume Siour (LISA), coordination technique: Arineh Cholakian (LMD)
- Modèle en accès libre:
<http://www.lmd.polytechnique.fr/chimere>



- Tools for database pre-processing
- Developed models
- Used models

Gestion de la météorologie

- Adaptation selon les données disponibles
 - Grille horizontale/verticale
 - Fréquence temporelle
 - Nombre de variables
- Paramétrisations internes de turbulence (u_* , Q_0 , K_z), diagnostic de hauteur de couche limite, flux de convection profonde utilisées une à une selon:
 - La disponibilité
 - Un choix utilisateur

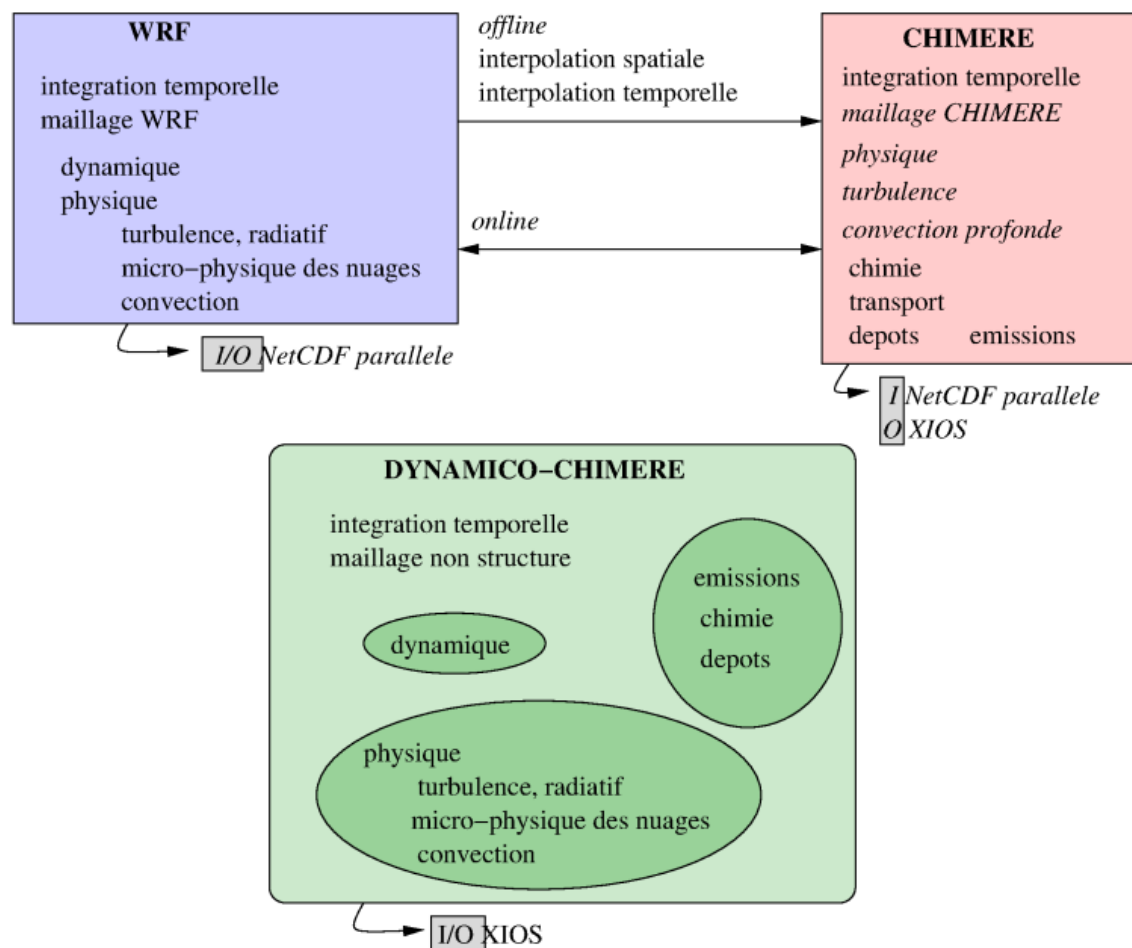


Projet de nouvelle version: Combinaison de DYNAMICO et CHIMERE

- Améliorer le temps de calcul
- Architecture informatique plus récente, facilité de développements futurs
- Simulations sur grilles non structurées: plus réaliste pour la météo et les émissions
- Simplification de la gestion des simulations: plus besoin de domaines nestés

Partage des tâches:

- Utilisation de l'architecture de DYNAMICO pour la gestion de l'intégration temporelle et du maillage en parallèle (MPI, allocations)
- Gestion de la physique et du transport avec DYNAMICO
- Gestion de la chimie avec CHIMERE



Travail en cours:

- Gestion des données d'entrée de CHIMERE (paramètres, cartes) par XIOS
- Interpolation des données d'entrée sur le maillage non structuré
- Suite de modularisation de CHIMERE en processus "colonnes" uniquement
- **Ajout de la physique dans DYNAMICO:**
 - Physique de LMDz?
 - Physique de Meso-NH (PhyEX)?
 - Autre possibilité?

Les contraintes à respecter (principalement vis vis des utilisateurs):

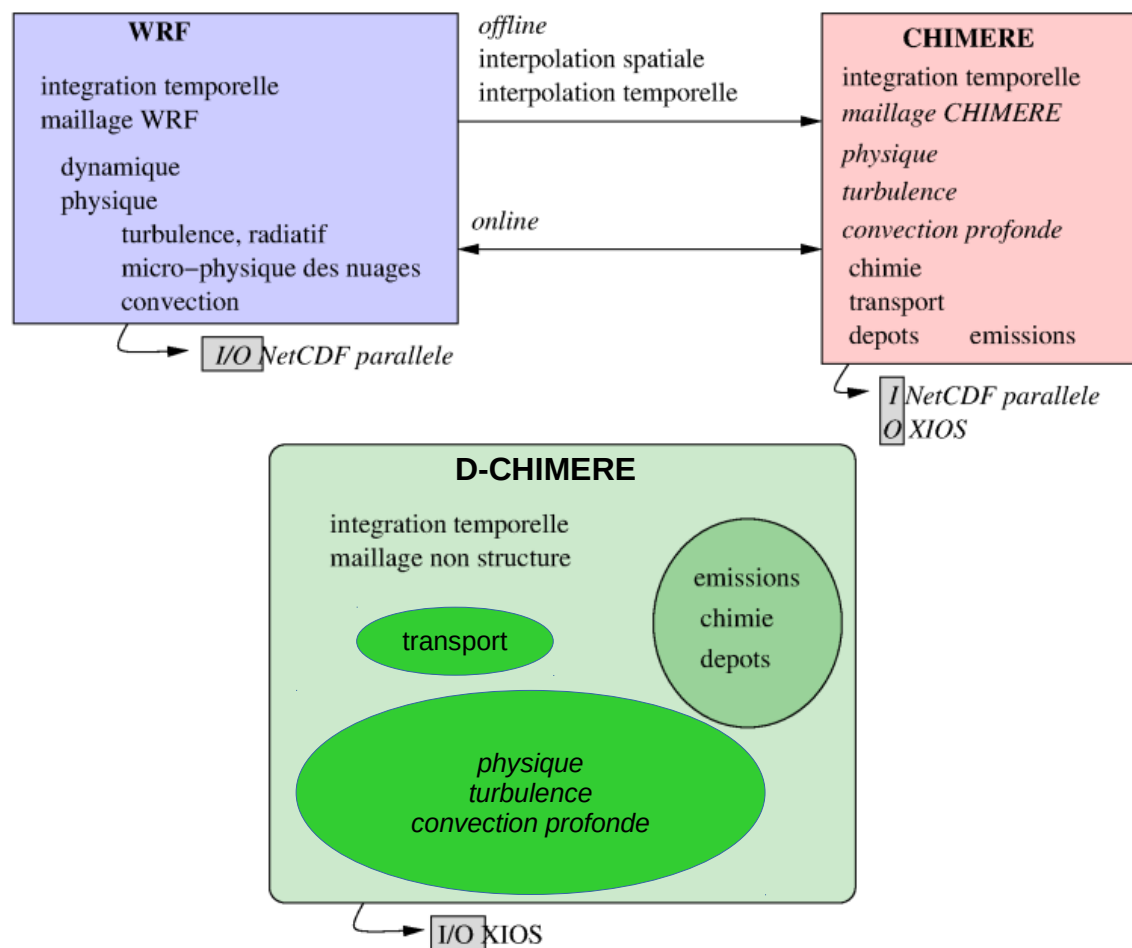
- Dynamique et physique non-hydrostatique
- Possibilité de calculer sur des machines à peu de processeurs
- Code rapide pour la prévision opérationnelle
- Possibilité de continuer à utiliser CHIMERE en offline

Projet de nouvelle version: Combinaison de DYNAMICO et CHIMERE

- Améliorer le temps de calcul
- Architecture informatique plus récente, facilité de développements futurs
- Simulations sur grilles non structurées: plus réaliste pour la météo et les émissions
- Simplification de la gestion des simulations: plus besoin de domaines nestés

Partage des tâches:

- Utilisation de l'architecture de DYNAMICO pour la gestion de l'intégration temporelle et du maillage en parallèle (MPI, allocations)
- Gestion de la physique et du transport avec DYNAMICO
- Gestion de la chimie avec CHIMERE



Modèle CHIMERE en cours de développement

Travail en cours :

- Gestion des données d'entrée de CHIMERE (paramètres, cartes) par XIOS
- Interpolation des données d'entrée sur le maillage structuré
- Modularisation de CHIMERE en processus « colonnes »

Les contraintes à respecter (principalement vis-à-vis des utilisateurs) :

- Dynamique et physique non-hydrostatique
- Possibilité de calculer sur des machines à peu de processeurs
- Code rapide pour la prévision opérationnelle
- Possibilité de continuer à utiliser CHIMERE en offline

La suite de l'histoire ?

- « business as usual » : WRF/MPAS + D-CHIMERE
- DYNAMICO-NH – CHIMERE – PhyEx ?
- DYNAMICO-NH – CHIMERE – PhyLMDZ-NH ?

